МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

(ГАПОУ СО «КУПК»)

Специальность 09.02.07

Информационные системы и программирование

РАЗРАБОТКА ОНЛАЙН-СЕРВИСА

«АФИША МЕРОПРИЯТИЙ» Г. КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ

Пояснительная записка

ДП.09.02.07.01.401.211.25.ПЗ

Дипломный проект

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил:  студент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фахрутдинова Е. Р.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Руководитель проекта:    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бодня Н.В.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Заведующий отделением  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ганжа И.Н.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Консультант по экономической части  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Польщикова Л.А.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc196725140)

[1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 4](#_Toc196725141)

[1.1 Описание предметной области 4](#_Toc196725142)

[1.2 Описание организационной структуры предприятия 4](#_Toc196725143)

[1.3 Описание объекта автоматизации 4](#_Toc196725144)

[1.4 Построение модели «Как есть» для основного бизнес-процесса объекта автоматизации 4](#_Toc196725145)

[1.5 Постановка задачи 4](#_Toc196725146)

[2 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ 5](#_Toc196725147)

[2.1 Построение модели «Как будет» 5](#_Toc196725148)

[2.2 Обоснование технологических решений 5](#_Toc196725149)

[2.3 Проектирование и разработка серверной части программного модуля 5](#_Toc196725150)

[2.4 Проектирование и разработка клиентской части программного модуля 5](#_Toc196725151)

[2.5 Алгоритм внедрения программного модуля в бизнес-процесс 5](#_Toc196725152)

[2.6 Условия эксплуатации 5](#_Toc196725153)

[3 РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ 6](#_Toc196725154)

[4 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА И ОХРАНА ТРУДА 7](#_Toc196725155)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 8](#_Toc196725156)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 9](#_Toc196725157)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ 10](#_Toc196725158)

`

# ВВЕДЕНИЕ

Актуальность информационных технологий в современном мире невозможно переоценить. В условиях стремительного развития цифровых сервисов и роста интереса к культурным мероприятиям необходимость централизованного доступа к информации о событиях становится критически важной. В частности, для жителей и гостей города Каменск-Уральский актуальной задачей является удобный поиск, бронирование билетов и получение актуальных данных о мероприятиях в музеях, театрах, кинотеатрах, концертных площадках и других культурных учреждениях.

Разработка веб-приложения "Афиша Каменска-Уральского" направлена на решение нескольких важных задач. Во-первых, система позволит автоматизировать процесс информирования о мероприятиях, избавив учреждения культуры от необходимости дублировать информацию на разных площадках. Во-вторых, интеграция функции онлайн-бронирования билетов значительно упростит процесс их приобретения для посетителей. В-третьих, сервис будет способствовать увеличению аудитории мероприятий за счет удобного поиска и системы уведомлений о интересующих событиях. Таким образом, внедрение веб-приложений имеет явные преимущества и становится более чем актуальным для компаний, заинтересованных в повышении своей эффективности.

Целью данного дипломного проекта является разработка веб-сервиса, которое станет единой точкой доступа к информации о культурных событиях города, с использованием современных средств, таких как MS Visual Studio Code. Созданное приложение должно соответствовать действующим стандартам информационных технологий, интегрироваться с существующими процессами и системами компании, а также полностью соответствовать требованиям заказчика, что в конечном итоге обеспечит удовлетворение его потребностей и ожиданий.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач, которые помогут структурировать процесс разработки и определить ключевые направления работы над проектом.

1. Проанализировать предметную область. Для начала необходимо изучить текущие бизнес-процессы,  изучить потребности целевой аудитории, существующие аналоги и особенности работы культурных учреждений города.

2. Построить модель «AS-IS» для бизнес-процесса. Эта задача подразумевает создание визуальной модели текущих процессов, позволяющей наглядно определить существующие проблемы и области для улучшения. Такая модель станет основой для дальнейших доработок.

3. Построить модель «TO-BE» для бизнес-процесса. На основе анализа модель «TO-BE» будет отражать идеальный вариант бизнес-процессов после внедрения веб-приложения, что позволит более четко понять, каковы будут ожидаемые результаты и преимущества от автоматизации.

4. Спроектировать базу данных веб-приложения. Неотъемлемой частью системы станет база данных, необходимая для надежного хранения и обработки информации. Важно создать структуру, которая обеспечит эффективность и скорость работы с данными.

5. Спроектировать интерфейс веб-приложения. Интерфейс – это то, с чем будут работать конечные пользователи. Поэтому необходимо создать интуитивно понятный и удобный для использования интерфейс, который будет отвечать всем современным требованиям.

6. Разработать веб-приложение для работы с информационной системой. На этом этапе произойдет непосредственная реализация задуманного, включая написание кода и тестирование отдельных функциональных компонентов приложения.

7. Провести тестирование разработанного веб-приложения. Эта задача позволит выявить возможные ошибки и недочеты в работе приложения, а также подтвердить его соответствие заявленным требованиям и качественным стандартам.

Таким образом, данный проект направлен на создание современного онлайн-сервиса "Афиша Каменска-Уральского", который станет важным инструментом для развития культурной жизни города. Ожидается, что внедрение этого веб-приложения позволит значительно улучшить информированность жителей о мероприятиях, упростит процесс бронирования билетов и повысит посещаемость культурных событий.

# 1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Описание предметной области

Предметная область данного проекта охватывает создание веб-приложения, которое станет централизованным источником информации о культурных, развлекательных и общественных мероприятиях в городе Каменск-Уральский. Сервис призван упростить для жителей и гостей города поиск актуальных событий, а также предоставить удобные инструменты для бронирования билетов, взаимодействия с организаторами и получения дополнительной информации. В современных условиях, гибкость и скорость реакции на изменения рынка становятся определяющими факторами успешной конкуренции, и здесь автоматизация процессов играет значительную роль.

Для обеспечения качества и актуальности контента система должна учитывать несколько ключевых аспектов. Во-первых, это проверка надёжности и репутации организаторов. Сервис должен работать только с проверенными партнёрами, имеющими официальную регистрацию и положительную историю проведения мероприятий. Это минимизирует риски публикации недостоверной информации или срыва событий. Во-вторых, важно контролировать соответствие мероприятий установленным требованиям, включая наличие необходимых разрешений, корректность описаний и точность указанных дат и мест проведения.

Необходимость управления документацией, связанной с процессами закупки, становится все более актуальной. Качественное ведение документации позволяет избежать юридических и финансовых рисков, связанных с недоразумениями, а также способствует соблюдению нормативных требований. Важность правильного оформления контрактов, накладных и актов выполненных работ невозможно переоценить. Внедрение автоматизированной системы позволит упростить и ускорить процессы обработки и хранения документации, что существенно сократит временные затраты на выполнение рутинных операций.

Условия сотрудничества с организаторами также требуют чёткой регламентации. Сервис может предлагать различные варианты размещения мероприятий, включая бесплатные и платные форматы, а также дополнительные рекламные возможности. Если платформа поддерживает онлайн-продажу билетов, необходимо обеспечить техническую интеграцию с платформой или предоставить организаторам удобный инструмент для бронирования.

Контроль качества мероприятий осуществляется не только на этапе модерации, но и после их проведения. Пользователи могут оставлять отзывы и оценки, что помогает оценить соответствие анонсированной программы реальному событию. Эти данные позволяют формировать рейтинги организаторов и в дальнейшем улучшать подбор мероприятий для аудитории

Автоматизация процессов взаимодействия с поставщиками значительно упрощает управление платформой. Личные кабинеты для организаторов дают им возможность самостоятельно добавлять и редактировать информацию о мероприятиях, отслеживать статистику посещаемости и продаж, а также получать уведомления о статусах модерации. Интеграция инструментов продвижения, таких как таргетированные рассылки и рекомендации, помогает организаторам привлекать больше посетителей, а пользователям — находить интересные события.

Эффективная система управления поставщиками мероприятий обеспечивает наполнение сервиса качественным контентом, повышает доверие пользователей и способствует развитию культурной жизни города. Автоматизированные решения сокращают временные затраты на администрирование и позволяют платформе масштабироваться, включая новые события и расширяя аудиторию.

## 1.2 Описание организационной структуры предприятия

Организационная структура — это система, которая описывает, как задачи, роли и полномочия распределены и организованы внутри организации. Она показывает, как разные подразделения, функции и сотрудники взаимосвязаны, определяет линии отчетности, уровни управления и координации, а также устанавливает принципы взаимодействия между различными элементами организации

Ключевые аспекты организационной структуры включают:

1. Иерархия: Уровни управления и подчиненности, определяющие, кто кому подчиняется.

2. Функциональное распределение: Как различные группы и отделы специализируются на определенных функциях или процессах (например, производство, маркетинг, финансы).

3. Коммуникационные каналы: Пути, по которым информация передается между различными уровнями и подразделениями.

4. Уровень централизации: Степень, в которой принятие решений сосредоточено в верхних уровнях управления или распределяется между различными уровнями и подразделениями.

Организационная структура влияет на эффективность работы компании, скорость принятия решений, коммуникации и адаптацию к изменениям в окружающей среде. Выбор конкретной организационной структуры зависит от множества факторов, включая стратегические цели, размер компании, отрасль и корпоративную культуру.

Организационная структура компании может принимать различные формы в зависимости от её размеров, целей, стратегии и характера бизнеса. Ниже представлены основные виды организационных структур:

1. Функциональная структура: В этой модели организация разделена на функции или отделы, такие как маркетинг, финансы, производство и т.д. Каждое подразделение выполняет специфические задачи и отвечает за свою область работы. Эта структура позволяет специализированно подходить к каждому направлению, однако может ограничивать взаимодействие между отделами.

2. Проектная структура: В такой структуре создание временных команд для выполнения конкретных проектов становится нормой. В каждом проекте работают специалисты из разных областей (функционалов), что способствует кросс-функциональному взаимодействию и быстрому реагированию на изменения. Эта структура особенно популярна в компаниях, ориентированных на инновации и адаптацию к изменениям.

3. Матрица: Это гибридная модель, которая сочетает элементы функциональной и проектной структур. Сотрудники находятся под двойным подчинением: они относятся к своему функциональному отделу и одновременно работают над проектами. Эта структура позволяет эффективно использовать ресурсы, но может создать неопределенность в подчинении и конфликты в управлении.

4. Дивизиональная структура: Здесь организация делится на самостоятельные дивизии или подразделения, каждое из которых имеет свои функции и отвечает за определенные продукты, рынки или регионы. Это позволяет компаниям лучше адаптироваться к требованиям своих бизнес-единиц, но может приводить к дублированию ресурсов и усилий.

5. Сетчатая структура (или холакратическая): В этом подходе отсутствует жесткая иерархия. Вместо этого акцент делается на самоуправляемые команды и гибкие взаимодействия. Каждый участник команды может принимать решения, и власть распределена среди членов команды. Эта модель может способствовать инновациям и быстроте принятия решений, но может быть трудной в управлении.

6. Линейная структура: Линейная организационная структура — это простая иерархическая модель, в которой каждый сотрудник подчиняется только одному непосредственному руководителю. Она характеризуется четкими линиями подчиненности, прямыми каналами коммуникации и ясным распределением обязанностей. Эта структура хорошо подходит для небольших организаций с простыми процессами, поскольку обеспечивает быстрые решения и четкость в управлении.

7. Региональная структура: Подразделения компании организованы по географическим регионам. Это особенно удобно для международных компаний, чтобы адаптировать свою стратегию и операции к особенностям рынка в разных странах или регионах.

8. Командная структура: Организации, которые предпочитают работать в группах, могут использовать командный подход, где команды формируются для выполнения конкретных задач и проектов. Это позволяет сосредоточиться на создании команды, но может усложнять управление из-за высокой степени автономии отдельных групп. Каждая из перечисленных структур имеет свои преимущества и недостатки, и выбор конкретного вида организационной структуры зависит от многих факторов, включая специфику бизнеса, корпоративную культуру и стратегические цели компании.

Организационная структура онлайн-сервиса "Афиша мероприятий" г. Каменск-Уральский построена по линейно-функциональному принципу, что обеспечивает четкое разделение обязанностей и эффективное управление проектом. Во главе структуры находится руководитель проекта, который осуществляет общее стратегическое управление сервисом.

Основные функциональные подразделения включают:

1. Отдел разработки и технической поддержки: Данный отдел отвечает за создание и поддержание работоспособности платформы. В его состав входят backend- и frontend-разработчики, которые обеспечивают функционирование сервиса, реализацию новых функций и устранение технических неполадок. Системный администратор поддерживает стабильную работу сервера и инфраструктуры проекта.

2. Контент-отдел: Это подразделение занимается наполнением и актуализацией информации на платформе. Контент-менеджеры обрабатывают поступающую от организаторов информацию о мероприятиях, проверяют ее достоверность и соответствие требованиям платформы. Редактор контролирует качество публикуемых материалов и единый стиль подачи информации.

3. Отдел по работе с партнерами: Сотрудники этого отдела (менеджеры по работе с партнерами) взаимодействуют с организаторами мероприятий - театрами, концертными площадками, event-агентствами. Они занимаются привлечением новых партнеров, заключением договоров о сотрудничестве и консультированием организаторов по вопросам работы с платформой.

4. Маркетинговый отдел: Специалисты по маркетингу разрабатывают и реализуют стратегию продвижения сервиса, занимаются рекламными кампаниями, SMM-продвижением и взаимодействием со СМИ. Отдел аналитики в составе маркетингового подразделения занимается исследованием аудитории и эффективности различных каналов привлечения пользователей.

5. Административно-финансовый отдел: Бухгалтерия ведет финансовый учет и отчетность, а также осуществляет расчеты с партнерами и сотрудниками. Административный персонал обеспечивает документальное сопровождение деятельности проекта.

Такая организационная структура позволяет эффективно распределять обязанности между сотрудниками, оперативно реагировать на изменения и обеспечивать стабильную работу сервиса. Каждое подразделение вносит свой вклад в развитие платформы, что в совокупности способствует достижению главной цели - созданию удобного и востребованного сервиса для жителей города

## 1.3 Описание объекта автоматизации

Бизнес-процесс — это совокупность взаимосвязанных действий и операций, направленных на достижение определенной цели в рамках организации, включая создание продукта или услуги, обработку информации или выполнение других функций. Каждый бизнес-процесс включает в себя этапы, ответственных лиц, ресурсы и технологии, необходимые для успешного выполнения поставленных задач.

Объектом автоматизации в данной системе является управление информацией о поставщиках и документооборотом, связанным с закупкой и продажей цветного металлопроката. Данная автоматизация направлена на оптимизацию внутренней работы компании, повышение эффективности и прозрачности бизнес-процессов, а также на улучшение взаимодействия как с поставщиками, так и с клиентами.

Основные бизнес-процессы, подлежащие автоматизации, включают:

1. Процесс публикации мероприятий: Данный процесс включает сбор информации от организаторов, ее верификацию и размещение на платформе. Автоматизация позволяет создать систему личных кабинетов для организаторов с возможностью самостоятельного добавления событий через стандартизированные формы.

2. Процесс бронирования билетов: Автоматизированная система управления продажами охватывает весь цикл - от выбора места/билета пользователем до бронирования билетов. Автоматизация минимизирует ручные операции и снижает вероятность ошибок при обработке заказов.

3. Процесс взаимодействия с пользователями: Включает автоматизированную систему уведомлений о новых мероприятиях, обработку обратной связи, управление пользовательскими рейтингами и отзывами.

Автоматизация бизнес-процессов онлайн-афиши создает основу для устойчивого развития сервиса, позволяя сосредоточить человеческие ресурсы на стратегических задачах и улучшении качества услуг, в то время как рутинные операции эффективно выполняются автоматизированными системами.

## 1.4 Построение модели «Как есть» для основного бизнес-процесса объекта автоматизации

Для построения модели «Как есть» используются бизнес-моделирование с применением нотации BPMN (Business Process Model and Notation). Основной бизнес-процесс — это процесс бронирования билетов.

Моделирование бизнес-процессов осуществлялось с целью выявления проблемных мест и повышения эффективности работы системы бронирования. Созданная модель AS-IS ("как есть") отражает фактическое состояние процесса на момент исследования.

В результате анализа текущего текущего процесса было выявлено, что действующая система бронирования характеризуется низкой эффективностью. Основной проблемой является отсутствие единого цифрового решения, объединяющего все этапы процесса - от поиска мероприятия до получения билета.

В текущей модели пользователь вынужден самостоятельно искать информацию о мероприятиях через различные источники, после чего связываться с организаторами по телефону или лично для уточнения деталей и бронирования мест. Этот процесс требует значительных временных затрат и не гарантирует успешного результата, так как информация о доступных местах часто оказывается неактуальной. Организаторы мероприятий, в свою очередь, сталкиваются с необходимостью ручной обработки множества запросов, что приводит к ошибкам и накладкам при учете бронирований. Особую проблему представляет отсутствие автоматизированной системы подтверждения бронирований. Пользователи не могут мгновенно получить подтверждение бронирования и вынуждены дожидаться ответа организатора, что значительно снижает удобство сервиса.

Для построения модели бизнес-процесса поиска поставщиков была использована программа Microsoft Visio — специализированное программное обеспечение, предназначенное для создания диаграмм и визуализации бизнес-процессов. Visio предоставляет широкие возможности по моделированию различных видов процессов, включая IDEF0, BPMN и другие нотации, что позволяет структурировано и наглядно отображать последовательность действий, взаимодействие участников и информационные потоки внутри организации.

Использование Visio в рамках данного исследования обеспечивает удобство и гибкость при построении моделей, а также способствует повышению прозрачности и понимания сложных процессов всеми заинтересованными сторонами. Благодаря интуитивно понятному интерфейсу и многообразию встроенных инструментов, программа позволяет детально проработать каждый этап бизнес-процесса, выявить узкие места и предложить пути оптимизации.

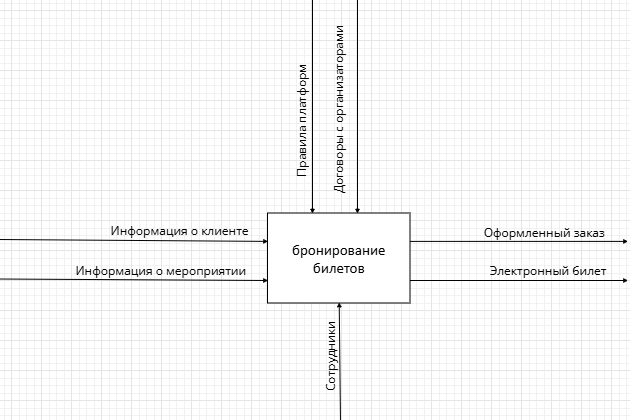


Рис. 2. Модель AS-IS процесса поиск поставщиков.

Входными данными являются – Название мероприятия и клиентах:

* Название мероприятия
* Дата мероприятия
* Место мероприятия
* Цена билетов
* Имя клиента
* Email клиента
* Телефон клиента

Выходными данными является:

* Оформленный заказ
* Электронный билет

Управляют выполнением процесса:

* Правила платформ
* Договоры с организаторами

Механизм процесса:

* Сотрудники

## 1.5 Постановка задачи

Задача на дипломный проект: Разработка онлайн-сервиса «Афиша мероприятий» г. Каменск-Уральский

Место решения задачи: ГАПОУ СО «КУПК».

Объект: Информационная система, позволяющая вести учет и анализ данных о взаимодействии с организаторами мероприятий, участниками событий и внутренними процессами управления контентом. Система обеспечит комплексное решение для автоматизации работы онлайн-афиши.

Пользователи: Администраторы платформы, организаторы мероприятий, модераторы контента и обычные пользователи сервиса - участники мероприятий.

На основе проведенного анализа деятельности предприятия были выявлены ключевые задачи, решение которых позволит значительно повысить эффективность управления информацией о мероприятиях, а так же оптимизировать процесс поиска и бронирования мероприятия. Эти задачи включают:

1. Автоматизация управления информацией о мероприятиях: Разработка системы для создания и поддержания актуальной базы данных всех мероприятий города, включая их подробные описания, даты проведения, места, возрастные ограничения и контактную информацию организаторов. Реализация этой задачи обеспечит достоверность информации и упростит процесс поиска событий для пользователей.
2. Оптимизация процесса бронирования билетов: Создание функционала для онлайн-бронирования билетов и системой уведомлений.
3. Улучшение системы поиска и фильтрации мероприятий: Разработка интеллектуального поиска с возможностью фильтрации по категориям, датам, местоположению, цене и другим параметрам, а также внедрение системы персонализированных рекомендаций.
4. Автоматизация модерации контента: Внедрение инструментов для предварительной проверки и последующего контроля добавляемых мероприятий, что позволит поддерживать высокое качество информации при минимальных временных затратах модераторов.
5. Создание административной панели управления: Разработка комплексного инструмента для мониторинга активности, управления пользователями и контентом, решения технических вопросов и генерации отчетов. Это позволит эффективно администрировать работу платформы.

Решение перечисленных задач станет основой для разработки системы, которая станет центральным звеном в организации культурной жизни Каменск-Уральского. Разрабатываемая система обеспечит комплексное решение ключевых задач управления мероприятиями, предлагая инновационный подход к взаимодействию между организаторами событий и их потенциальными участниками. Основным результатом внедрения системы станет формирование единого информационного пространства, где в режиме реального времени будет аккумулироваться полная и достоверная информация обо всех значимых событиях города. Это позволит устранить существующую фрагментарность данных и обеспечит горожанам удобный доступ к актуальной афише мероприятий.

# 2 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

## 2.1 Построение модели «Как будет»

## 2.2 Обоснование технологических решений

## 2.3 Проектирование и разработка серверной части программного модуля

## 2.4 Проектирование и разработка клиентской части программного модуля

## 2.5 Алгоритм внедрения программного модуля в бизнес-процесс

## 2.6 Условия эксплуатации

# 3 РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ

# 4 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА И ОХРАНА ТРУДА

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Зверева В.П. Назаров А.В. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. – Издательство Академия, 2020. – 256 с.
2. Илюшечкин, В. М.  Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538545> (дата обращения: 26.03.2024).
3. Нестеров, С. А.  Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542800> (дата обращения: 26.03.2024).
4. Полуэктова, Н. Р.  Разработка веб-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545237> (дата обращения: 28.03.2024).
5. Сысолетин, Е. Г.  Разработка интернет-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 90 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517538> (дата обращения: 28.03.2024).

# ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ